

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(1)

(11)Publication number : 59-038322

(43)Date of publication of application : 02.03.1984

(51)Int.Cl.

C21D 1/00

F27B 9/16

(21)Application number : 57-149656

(71)Applicant : FUANESU JUKO KK

(22)Date of filing : 27.08.1982

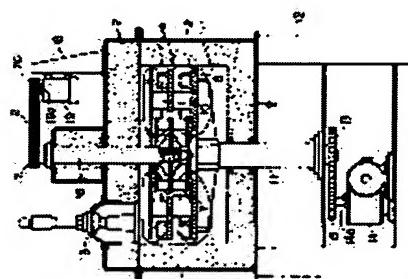
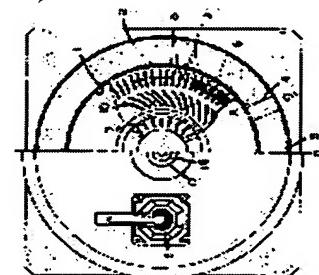
(72)Inventor : SAKAMOTO HIDESATO

## (54) HEATING FURNACE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To heat efficiently and uniformly the work to be heat-treated to a prescribed temp. in a heating furnace of a convection heat transmission system by convecting a heating gas by the rotation of a turntable and a circulation fan.

**CONSTITUTION:** The hot wind from a gas burner 3, etc., is circulated and convected to the surface of the work A W placed successively on the placing parts 9W of a turntable 6 through a feed port 4 by the relative rotation between the relative rotation between the rotation of the table 6 and the rotation of a circulation fan 7 under high speed rotation. The hot wind flows from the burner 3 to the work A by the vanes 10 of a diffuser so that the work A is uniformly heated by the hot wind diffused efficiently by the vanes 10. The work A heated by the above-described circulation and convention under rotation at a prescribed rotating speed is discharged successively from the furnace chamber 1 by a discharging bar at a discharge part 5 so as to be carried to the next stage.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑯ 日本国特許庁 (JP)      ⑪ 特許出願公開  
 ⑫ 公開特許公報 (A)      昭59—38322

⑩ Int. Cl.<sup>3</sup>  
 C 21 D 1/00  
 F 27 B 9/16

識別記号 101      厅内整理番号  
 7920—4K  
 7920—4K

⑬ 公開 昭和59年(1984)3月2日  
 発明の数 1  
 審査請求 有

(全4頁)

④ 加熱炉

⑤ 特願 昭57—149656  
 ⑥ 出願 昭57(1982)8月27日  
 ⑦ 発明者 坂本秀里

流山市富士見台2—5—1

⑧ 出願人 フアーネス重工株式会社  
 埼玉県北葛飾郡吉川町大字上内  
 川899番地  
 ⑨ 代理人 弁理士 大原拓也

明細書

1. 発明の名称

加 热 炉

2. 特許請求の範囲

ワーク搬入口とワーク搬出口とを有する耐火壁によつて囲まれており、かつ、その内方に向けてバーナ等の加熱手段が設置されてなる炉室と、この炉室内に回転自在に配設されるワーク載置用ターンテーブルと、このターンテーブルに対して同軸的に配設された循環ファンとを含み、前記ターンテーブルは、その外周部に適宜間隔をおいて形成されたワーク載置部と、これらワーク載置部の内周部位において前記循環ファンと対向するよう同心的に配置された複数のディフューザ羽根とを有し、前記加熱手段にて加熱された前記炉室内的加熱気体は、前記循環ファンから前記ディフューザ羽根を介して前記ワーク載置部に向けて均一に循環対流させられることを特徴とする加熱炉。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、加熱炉に関するもので、鍛造用あ

るいは熱処理用ワークを効率よく、かつ、所定温度に均一に加熱できるようにすることを目的とするものである。

この種の加熱炉には、対流式、輻射式および伝導式の3種類があるが、ワークを適正温度に加熱するには一般に対流伝熱方式が好ましいとされている。しかしながら、従来の対流伝熱方式のものにあつては、バーナ等により生成される燃焼ガスを炉室内に吹込んで、ただ単にその吹込み圧によって燃焼ガスを強制的に対流させるようにしているため、炉内温度を均一に制御することが困難であり、その結果、被加熱物であるワークの品質にバラツキが生じやすく、また、構造上炉効率を向上させるにも限度があつた。

この発明は、上記事情に鑑みなされたもので、その要旨とするところは、炉室内において回転自在に配設されるワーク載置用ターンテーブルと、このターンテーブルに対して同軸的に配設され、かつ、ターンテーブルより高速に回転する循環ファンとを含み、前記ターンテーブルには、その外

周部に適宜間隔をおいて形成されたワーク載置部と、これらワーク載置部の内周部位に循環ファンと対向するように同心状に配置された放射状のディフューザ羽根とが設けられていて、前記ターンテーブルと循環ファンの相対回転によって加熱手段からの加熱気体をワークに向けて均一に循環対流させ、効率よくしかも迅速にワークの加熱処理を行えるようにしたことを特徴とする加熱炉を提供しようとするものである。

以下、この発明の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。

第1図はこの発明の加熱炉の一例を示す縦断面図、第2図はその半部を断面で示す平面図を示すもので、図中、1は炉室であつて、耐火部材2によつて、その上部、下部および側方が囲繞されており、かつ、その上部には加熱手段であるガスバーナ3が炉室1内に向つて臨設されている。また、側部にはワーク搬入口4とワーク搬出口5とが互いに近接する箇所に設けられている。この炉室1内には、ワーク載置用ターンテーブル6が垂直軸

線を中心として回転自在に配設されるとともに、ターンテーブル6の中心部上方において同様に垂直軸線を中心として回転するシロツコファン等で形成される循環ファン7が同軸的に配設されている。この場合、前記ターンテーブル6の外周部には、適宜間隔をおいてワーク載置部9…を形成するための仕切材8…が立設されている。この実施例においては、ワーク載置部9…は2段構造となつており、これらワーク載置部9…の内周部位には、前記循環ファン7と対向しうる同心放射状のディフューザ羽根10…が形成されている。なお、ディフューザ羽根10と循環ファン7は、高い効率を得るためにには図面に示すようなバツクワード型が好ましい。また、前記ターンテーブル6の回転軸11は、下部耐火部材2を介して炉室1を支持する架台12の中央に垂設されており、その下端に装着された従動ギヤ13と、架台12に設置されたターンテーブル用モータ14の駆動軸14aに装着された駆動ギヤ15とが噛合することにより、駆動手段であるターンテーブル用モータ14

の回転がターンテーブル6に伝達され、ターンテーブル6は間欠あるいは連続的に回転しうるようになつてゐる。

一方、前記循環ファン7を装着する回転軸16は上部耐火部材2を貫通して上方に突出しており、その上端に装着された従動ブーリ17と、炉室1の上部耐火部材2の上面に支持部材18を介して設置される循環ファン用モータ19の駆動軸19aに装着された駆動ブーリ20とに架設された伝達ベルト21により、循環ファン用モータ19の回転が前記循環ファン7に伝達されるようになつてゐる。この場合、循環ファン7の回転は前記ターンテーブル6に比して高速回転しうるようになつてゐる。

なお、前記ワーク搬入口4からのワークAの搬入およびワーク搬出口5からワークAの搬出は連続的に行える方が好ましいので、例えば第3図に示すように、ワーク搬入口4をターンテーブル6に向つて下り勾配状に形成するとともに、ワーク搬入口4の外方側に開閉自在な蓋体22を介して

ワーク搬入口4に連なる傾斜状のワーク仮載部23を形成し、さらに、ワーク仮載部23の外方には自由端側がワーク仮載部23に短絡する搖動自在なワーク供給部24を配設し、ワーク供給部24の自由端側を適宜操作手段(図示せず)にてワーク仮載部23と短絡することにより、1つのワークAを炉室1の外部へ待機させ、次いで蓋体22を開放することによつて、ワークAをワーク搬入口4から所定のターンテーブル6のワーク載置部9上へ載置することができるようになつてゐる。また、ワーク搬出口5にはターンテーブル6の回転に同期してワークAを炉室1の外方へ掻き出すフック状のワーク搬出棒25が図示しない駆動手段によつて往復動可能に配設されている。なおこの場合、ワーク搬出口5は外方に向つて下り勾配に形成されており、ワークAを円滑にシューク26へ搬出できるようにしてある。また、ワーク搬出棒25を、第4図に示すように、ワーク搬出棒本体25aの先端および先端からやや内方位置に対峙

する壁部 25b, 25c を形成し、内方壁部 25c を貫通して先端壁部 25b に対して進退自在な可動ロッド 25d と先端壁部 25b とでワーク A を挟持し、前述と同様にワーク A を炉室 1 の外方へ搬出した後、可動ロッド 25d と先端壁部 25c の挟持を解除する構造とすることもでき、このような構造とすることにより、ワーク A を一層確実に搬出することができる。

上記のように構成されるこの発明の加熱炉において、ワーク搬入口 4 から順次ターンテーブル 6 のワーク載置部 9 …に載置されるワーク A …には、ターンテーブル 6 の回転とターンテーブル 6 に対して高速に回転する循環ファン 7 との相対回転によつてガスバーナ 3 からの熱風が循環ファン 7 からディフューザ羽根 10 を介してこのワーク A の表面に循環対流され、この際、ディフューザ羽根 10 によつて熱風が効率よく拡散されて、ワーク A は均一に加熱処理される。そして、所定の速度で回転しながら前述の循環対流によつて加熱されたワーク A はワーク搬出口 5 において、ワーク搬

出棒 25 によつて順次炉室 1 から搬出され、次工程へ搬送されるのである。

なお、上記実施例では加熱手段がガスバーナである場合について説明したが、必ずしもガスバーナである必要はなく、例えば電熱コイル等を用いてよい。また、上記実施例ではワーク載置部 9 が 2 段の場合を例示したが、1 段あるいは 3 段以上の多段構造とすることも可能である。

以上説明したように、この発明の加熱炉によれば、炉室内において回転自在に配設されるワーク載置用ターンテーブルと、このターンテーブルに対して同軸的に配設され、かつ、ターンテーブルより高速に回転する循環ファンとを含み、ターンテーブルには、その外周部にワーク載置部が形成されるとともに、ワーク載置部の内周部位には循環ファンと対向しうる同心放射状のディフューザ羽根が形成されているため、ターンテーブルと循環ファンの相対回転によつて加熱手段からの加熱気体がディフューザ羽根によつて拡散されてワークの表面を均一に加熱することができ、しかも、

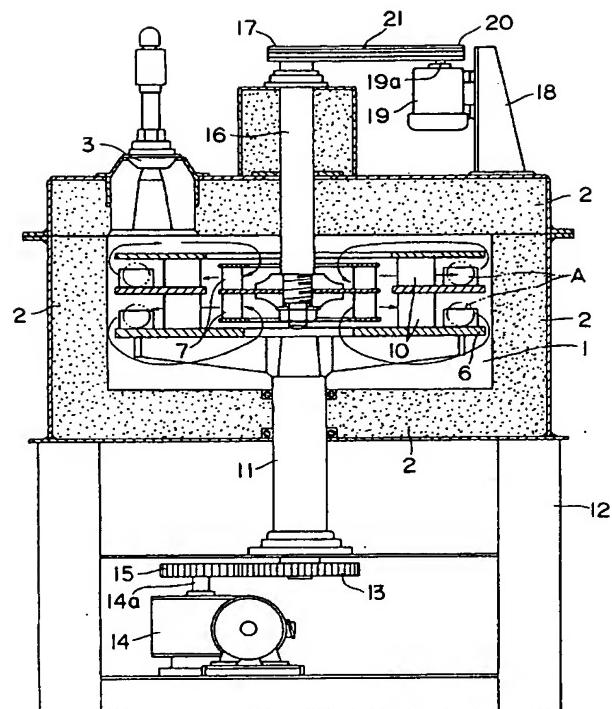
ターンテーブルの回転と相俟つてワークの熱処理を迅速に行うことができるという優れた効果が得られ、また、加熱炉自体を比較的コンパクトに製作することができるうえ、多数のワークを連続的に熱処理することもできるので、その利用価値は顯著である。

#### 4 図面の簡単な説明

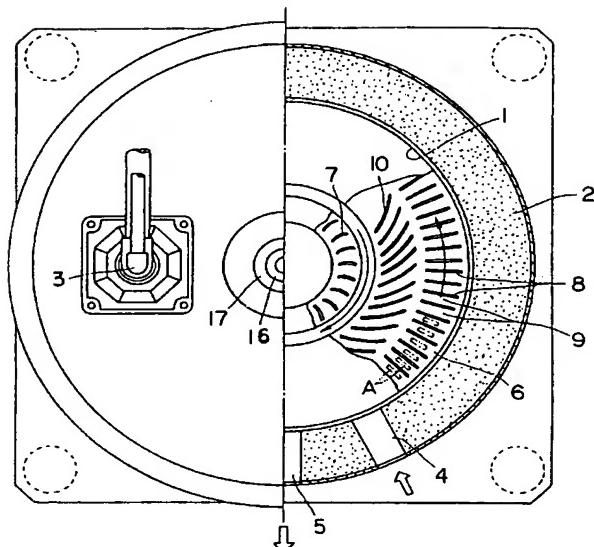
第 1 図はこの発明の加熱炉の一例を示す縦断面図、第 2 図は半部を断面で示す平面図、第 3 図はこの発明における炉室のワーク搬入口およびワーク搬出口を示す断面図、第 4 図はワーク搬出口に配設されるワーク搬出棒の別の実施例を示す側面図である。

図中、1 は炉室、3 はガスバーナ（加熱手段）、4 はワーク搬入口、5 はワーク搬出口、6 はワーク載置用ターンテーブル、7 は循環ファン、9 はワーク載置部、10 はディフューザ羽根、14 はターンテーブル用モータ、19 は循環ファン用モータ、25 はワーク搬出棒である。

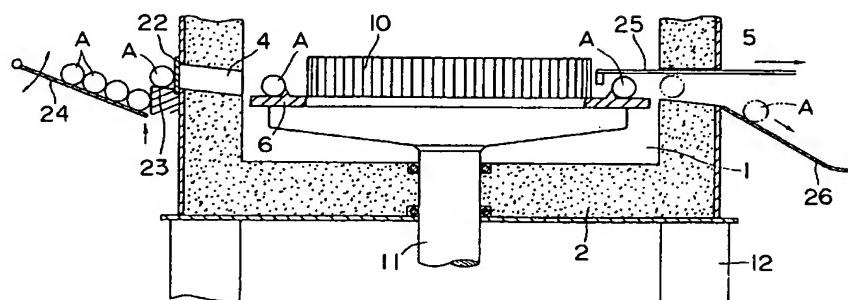
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

